

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-68115

(P2002-68115A)

(43) 公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

| (51) Int.Cl. <sup>7</sup> | 識別記号  | F I           | キーワード (参考)  |
|---------------------------|-------|---------------|-------------|
| B 6 5 B 25/14             |       | B 6 5 B 25/14 | B 3 E 0 2 8 |
| G 0 3 C 3/00              | 5 2 0 | G 0 3 C 3/00  | 5 2 0 A     |
|                           | 5 6 5 |               | 5 6 5 F     |
|                           |       |               | 5 6 5 Z     |
|                           | 5 9 0 |               | 5 9 0 F     |

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-266119(P2000-266119)

(22) 出願日 平成12年9月1日 (2000.9.1)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社

神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 門田 陽宏

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(72) 発明者 中戸川 光一

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フイルム株式会社内

(74) 代理人 100077665

弁理士 千葉 剛宏 (外1名)

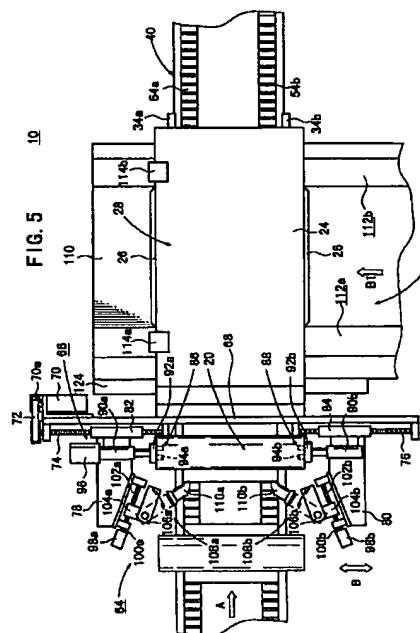
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 遮光性感光材料ロールの包装方法および装置

(57) 【要約】

【課題】装置全体の小型化および簡素化を図るとともに、経済的かつ高精度に包装することを可能にする。

【解決手段】包装装置10は、ロール状感光材料20に巻き取られる遮光性シュリンクフィルム26に対応して配置され、前記遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風を噴射する熱風供給機構64と、前記熱風供給機構64を前記ロール状感光材料20の外周に沿って相対的に回転させる駆動機構66とを備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】長尺状感光材料シートを巻回したロール状感光材料の両端部に遮光部材が設けられ、遮光シートが前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられるとともに、前記遮光シートの幅方向両端に個別にまたは一体的に設けられた熱収縮包装部が、前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮して構成される遮光性感光材料ロールの包装方法であって、

前記熱収縮包装部に対応して配置された熱風供給機構を、前記ロール状感光材料の外周に沿って相対的に回転させながら、前記熱風供給機構から該熱収縮包装部に向かって局部的に熱風を噴射することにより、前記熱収縮包装部が前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮されることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装方法。

【請求項2】請求項1記載の包装方法において、前記熱収縮包装部が前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮された後、該熱収縮包装部を該遮光部材に接着させるための加熱処理が施されることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装方法。

【請求項3】請求項1または2記載の包装方法において、前記熱収縮包装部に向かって熱風を噴射しない際、前記熱風供給機構を回収機構に対向させて該熱風供給機構から噴射される熱風を前記回収機構により強制的に回収することを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装方法。

【請求項4】請求項1記載の包装方法において、前記遮光シートが前記ロール状感光材料の端部に取り付けられた後、該遮光シートを該ロール状感光材料の外周に巻き付けながら、前記熱風供給機構から前記熱収縮包装部に向かって熱風を噴射することを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装方法。

【請求項5】請求項1記載の包装方法において、前記熱風供給機構は、前記遮光シートが前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられた後、該ロール状感光材料の外周に沿って回転しながら、前記熱収縮包装部に向かって熱風を噴射することを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装方法。

【請求項6】長尺状感光材料シートを巻回したロール状感光材料の両端部に遮光部材が設けられ、遮光シートが前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられるとともに、前記遮光シートの幅方向両端に個別にまたは一体的に設けられた熱収縮包装部が、前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮して構成される遮光性感光材料ロールの包装装置であって、

前記熱収縮包装部に対応して配置され、該熱収縮包装部に向かって局部的に熱風を噴射する熱風供給機構と、前記熱風供給機構を前記ロール状感光材料の外周に沿って相対的に回転させる駆動機構と、を備えることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装装置。

【請求項7】請求項6記載の包装装置において、前記熱収縮包装部が前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮された後、該熱収縮包装部を該遮光部材に接着させるための加熱機構を備えることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装装置。

【請求項8】請求項6または7記載の包装装置において、前記熱収縮包装部に向かって熱風を噴射しない際、前記熱風供給機構から噴射される熱風を強制的に回収するための回収機構を備えることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装装置。

【請求項9】請求項6記載の包装装置において、前記駆動機構は、前記遮光シートが前記ロール状感光材料の端部に取り付けられた後、該遮光シートを該ロール状感光材料の外周に巻き付けるために、前記ロール状感光材料の両端部を保持して回転可能な巻き取りチャックを備えることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装装置。

【請求項10】請求項6記載の包装装置において、前記駆動機構は、前記遮光シートが前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられた後、前記熱風供給機構を該ロール状感光材料の外周に沿って回転させるために、該熱風供給機構を保持して回転する回転アーム部材を備えることを特徴とする遮光性感光材料ロールの包装装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、長尺状感光材料シートを巻回したロール状感光材料の両端部に遮光部材が設けられ、遮光シートが前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられるとともに、前記遮光シートの幅方向両端に個別にまたは一体的に設けられた熱収縮包装部が、前記遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮して構成される遮光性感光材料ロールの包装方法および装置に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、製版分野で使用されるフィルムは、長尺状感光材料シートが巻芯の外周に巻回されたロール状感光材料の両端部に遮光部材が設けられるとともに、遮光シート（遮光リーダ）が前記ロール状感光材料の外周に巻き付けられた遮光性感光材料ロールとして構成されている。

【0003】この種の遮光性感光材料ロールに関して、従来より種々の提案がなされており、例えば、前記遮光性感光材料ロールを容易に製造するために、本出願人による特許出願がなされている（特願平11-50946号参照）。

【0004】この出願では、具体的には、図15に示すように、感光材料ロール1の両端部に円盤状遮光部材2が取り付けられた状態で、長さ方向に熱収縮する長尺状熱収縮性遮光リーダ3が巻き付けられ、この遮光リーダ3の端部がテープ4を介して固定される。次いで、遮光リーダ3を加熱して収縮させるため、例えば、感光材料ロール1がシュリンクトンネル5に導入され、図示した

い加熱ヒータの作用下に前記遮光リーダ3が加熱される。このため、遮光リーダ3が熱収縮し、前記遮光リーダ3の両端部3aと円盤状遮光部材2の外側表面とが密着され、遮光性感光材料ロール6が製造されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のように、遮光リーダ3を熱収縮させる際には、通常、シュリンクトンネル5が用いられており、遮光性感光材料ロール6の寸法に応じて前記シュリンクトンネル5全体が大型化してしまう。これにより、シュリンクトンネル5の設置スペースおよび内装される加熱ヒータの消費電力が相当に増大するという問題が指摘されている。

【0006】しかも、シュリンクトンネル5内では、遮光リーダ3の他、感光材料ロール1全体が加熱される。このため、特に熱に敏感な感光材料ロール1が用いられる際に、前記感光材料ロール1の品質に悪影響を及ぼしてしまうという問題がある。

【0007】本発明はこの種の問題を解決するものであり、感光材料シートの品質に影響を与えることがなく、経済的かつ効率的に包装するとともに、装置全体の簡素化および小型化を図ることが可能な遮光性感光材料ロールの包装方法および装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明に係る遮光性感光材料ロールの包装方法および装置では、ロール状感光材料の外周に巻き付けられる遮光シートの幅方向両端に設けられた熱収縮部に対応して熱風供給機構が配置される。そして、熱風供給機構がロール状感光材料の外周に沿って相対的に回転しながら、熱収縮包装部に向かって局部的に熱風を噴射され、前記熱収縮包装部が遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮される。これにより、ロール状感光材料の寸法に影響されることがなく、包装装置全体を有効に小型化かつ簡素化することができるとともに、経済的かつ効率的に包装作業が遂行可能になる。

【0009】しかも、従来のシュリンクトンネルを用いるものに比べ、熱風供給機構内部のヒータ容量を小さくすることができ、消費電力を大幅に削減することが可能になる。この場合、熱収縮包装部に向かって局部的に熱風を噴射することにより、特に、熱に敏感な感光材料シートが使用される際にも、熱風による品質への影響を可及的に阻止することができる。

【0010】また、熱収縮包装部が遮光部材の外周縁部を覆って熱収縮された後、前記熱収縮包装部を前記遮光部材に接着させるための加熱処理が施される。従って、熱収縮包装部と遮光部材との間から外光が照射されることがなく、遮光性が一層向上することになる。

【0011】さらに、熱収縮包装部に向かって熱風を噴射しない際には、熱風供給機構を回収機構に対向させ、前記熱風供給機構から噴射される熱風を前記回収機構により強制的に回収している。このため、熱風供給機構が

ら噴射される熱風によって作業場内の雰囲気温度が上昇したり、ロール状感光材料に熱風が吹き付けられることがなくなり、このロール状感光材料の品質低下が惹起することがない。

【0012】さらにまた、遮光シートがロール状感光材料の端部に取り付けられた後、前記遮光シートを前記ロール状感光材料の外周に巻き付けながら、熱収縮包装部に向かって熱風を噴射することにより、前記熱収縮包装部を全周にわたって確実に熱収縮させることができる。

【0013】また、遮光シートがロール状感光材料の外周に巻き付けられた後、熱風供給機構を前記ロール状感光材料の外周に沿って回転させながら、熱収縮包装部に向かって熱風を噴射することにより、前記熱収縮包装部の全周にわたって熱収縮が確実に行われる。

【0014】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の第1の実施形態に係る遮光性感光材料ロールの包装装置10が組み込まれる包装システム12の概略説明図である。

【0015】この包装システム12により包装される遮光性感光材料ロール14は、長尺状感光材料シート16を巻き芯18に巻回したロール状感光材料20の両端部に遮光部材22が設けられ、遮光シート24が前記ロール状感光材料20の外周に巻き付けられるとともに、前記遮光シート24の幅方向両端に個別に設けられた遮光性シュリンクフィルム（熱収縮包装部）26が前記遮光部材22の外周縁部を覆って熱収縮することにより構成されている。遮光シート24と遮光性シュリンクフィルム26とにより遮光リーダ28が構成されている。なお、遮光リーダ28全体を遮光性シュリンクフィルム26で構成してもよい。

【0016】図2および図3に示すように、遮光部材22は、巻き芯18の両端部に嵌め込まれるキャップ30aと、このキャップ30aのフランジ部分に接着固定されるリング30bとを備え、このリング30bの直径は、ロール状感光材料20の直径に略一致する寸法に設定されている（図3参照）。リング30bは、低密度ポリエチレン（PE）、高密度ポリエチレン、PP、PET、PSまたはPVC等のプラスチックにより構成されるとともに、キャップ30aおよび遮光性シュリンクフィルム26を接着するために、EVA系ホットメルトやポリオレフィン系ポリマーアロイ等の接着剤が塗布あるいはラミネートされている。

【0017】この第1の実施形態に用いられるリング30bでは、厚さが100μmのPET基材の一方の面に13μmのラミネートPEを介して厚さが40μmの黒色低密度ポリエチレン層が設けられるとともに、前記PET基材の他方の面には、厚さが13μmのラミネートPEを介してカーボンが4%含有されたポリオレフィン系ポリマーアロイの接着層が40μmの厚さに設けられている。この接着層は、Vicat軟化点が45℃〜6

0℃である。

【0018】遮光リーダ28を構成する遮光シート24は、厚さが30μm~300μmの範囲内、好ましくは、100μm~250μmの範囲内に設定される。第1の実施形態では、この遮光シート24は、厚さが100μmのPETシートの両面に、それぞれ厚さが15μmの押し出しラミネートを介して厚さが40μmの黒色低密度ポリエチレンシートを貼り合わせて構成され、全体の厚さが210μmに設定されている。

【0019】遮光性シュリンクフィルム26は、厚さが40μm~200μmの範囲内、好ましくは、50μm~150μmの範囲内に設定される。第1の実施形態では、遮光性シュリンクフィルム26は、厚さが25μmのシュリンクPETシートの両面に、それぞれ厚さが13μmの押し出しラミネートを介して厚さが23μmの黒色低密度ポリエチレンシートが貼り合わされており、全体としての厚さが97μmに設定されている。

【0020】遮光リーダ28と感光材料シート16とは、接合テープ32を介して固定されるとともに、前記遮光リーダ28の先端には、端末止めテープ34a、34bが設けられている(図2参照)。

【0021】図1に示すように、包装システム12は、矢印A方向に沿って搬送系40を設けるとともに、この搬送系40には、上流側から遮光部材挿入部42、ロール端末位置決め部44、接合テープ貼り付け部46、熱収縮巻き取り部48、遮光リーダ供給部50およびヒートシール接着部52が設けられている。

【0022】図4および図5に示すように、搬送系40は、所定間隔離間して互いに平行に配置される搬送コンベア54a、54bを備え、前記搬送コンベア54a、54b上にバレット56が離脱自在に配置される。このバレット56の上部には、断面略V字状の載置部58が形成されており、この載置部58にロール状感光材料20が配置される。図4および図6に示すように、熱収縮巻き取り部48の下方側に対応して、リフタ60が設けられる。リフタ60は、搬送コンベア54a、54bの間に配置されており、図示しないアクチュエータを介して昇降し、バレット56を前記搬送コンベア54a、54b上と熱収縮巻き取り部48に対応する位置とに配置する受台62を備えている。

【0023】熱収縮巻き取り部48には、第1の実施形態に係る包装装置10が配置されている。この包装装置10は、図5に示すように、遮光リーダ28の両側部に設けられた遮光性シュリンクフィルム26に対応して配置され、前記遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風を噴射する熱風供給機構64と、前記熱風供給機構64をロール状感光材料20の外周に沿って相対的に回転させるために、前記ロール状感光材料20を回転させる駆動機構66とを備える。

【0024】包装装置10は、搬送方向(矢印A方向)

に交差する矢印B方向に延在する基台68を備え、この基台68の一端側にロール幅切り換え用モータ70が装着される。このモータ70の駆動軸70aには、ベルト・プーリ手段72を介して第1ボールねじ74の一端が連結されるとともに、前記第1ボールねじ74の他端には、第2ボールねじ76が同軸状にかつ互いに逆ねじ構造を有して連結されている。

【0025】第1および第2ボールねじ74、76は、第1および第2可動ベース78、80に設けられたナット部82、84に螺合しており、前記第1および第2可動ベース78、80には、駆動機構66を構成する巻き取りチャック86、88が装着される。巻き取りチャック86、88は、シリンダ90a、90bを介して互いに近接および離間変位可能なチャック本体92a、92bを備え、前記チャック本体92a、92bの先端には、巻き芯18内に挿入されて撚径可能な爪部94a、94bが設けられる。少なくとも巻き取りチャック86側には、チャック本体92aを回転させるためのモータ96が設けられている。

【0026】第1および第2可動ベース78、80には、熱風供給機構64を構成する径切り換え用モータ98a、98bが装着される。このモータ98a、98bの駆動軸100a、100bには、ボールねじ102a、102bが同軸的に連結されるとともに、このボールねじ102a、102bが第1および第2可動ベース78、80に回転自在に支持される。ボールねじ102a、102bがナット部104a、104bに螺合するとともに、前記ナット部104a、104bに熱風機106a、106bが揺動可能に装着される。

【0027】熱風機106a、106bは、図示しない送風機から送られる空気を本体内部のヒータ(図示せず)により加熱してノズル先端から一定温度かつ一定流量の熱風を連続的に吐出するように構成されており、ロール状感光材料20に巻回される遮光性シュリンクフィルム26に対向する位置と、この遮光性シュリンクフィルム26から離間する位置とに揺動可能である。遮光性シュリンクフィルム26から離間する位置には、熱風機106a、106bから噴射される熱風を強制的に回収するための回収機構108a、108bが設けられる。この回収機構108a、108bは、ダクト110a、110bを備えており、前記ダクト110a、110bには、図示しない真空発生源等の吸引源が接続されている。

【0028】図4乃至図6に示すように、遮光リーダ供給部50には、矢印B方向に延在してサクシオンテーブル110が設けられ、このサクシオンテーブル110上には、矢印B方向に延在して互いに平行な溝部112a、112bが形成される。溝部112a、112bに対応してチャック部114a、114bが配置され、前記チャック部114a、114bは、前記溝部112

a、112bに沿って矢印B方向に進退可能に構成される。このチャック部114a、114bは、遮光リーダ28の長手方向一端側を遮光性シュリンクフィルム26の両側外方に位置して把持可能である。遮光リーダ供給部50の上流側には、この遮光リーダ28を構成する遮光シート24の矢印A方向先端側に端末止めテープ34a、34bを貼り付けるための貼り付け部116が設けられている(図1参照)。

【0029】サクシオンテーブル110の矢印A方向後端側には、感光材料シート16と遮光リーダ28との接合位置に対応して接合押さえ機構120が組み込まれる。図4および図6に示すように、この接合押さえ機構120は、感光材料シート16および遮光リーダ28の外側(下部側)に配置され、図示しないアクチュエータを介して揺動可能に支持される揺動アーム122を備え、この揺動アーム122の揺動先端側には、矢印B方向に延在する接合サクシオンボックス124が設けられる。この接合サクシオンボックス124は、図示しない吸引源に接続されている。感光材料シート16および遮光リーダ28の内側(上部側)には、シリンダ126を介して昇降自在な押さえ部128が設けられており、この押さえ部128は、接合サクシオンボックス124と共働してロール状感光材料20の接合部を押圧可能な位置に配置されている。

【0030】ヒートシール接着部52には、遮光性感光材料ロール14の両端位置に対応してリングヒータ130a、130bが配設されている。

【0031】このように構成される包装システム12の動作について、以下に説明する。

【0032】まず、感光材料シート16が巻き芯18に巻回されたロール状感光材料20が搬送系40を構成するバレット56上に載置された状態で、搬送コンベア54a、54bの作用下に矢印A方向に搬送され、このロール状感光材料20が遮光部材挿入部42に対応して配置される。図1に示すように、遮光部材挿入部42では、巻き芯18の両端部にそれぞれ遮光部材22が取り付けられた後、バレット56がロール端末位置決め部44に送られ、ロール状感光材料20の端末位置の位置決めが行われる。

【0033】次いで、ロール状感光材料20は、バレット56に載置された状態で接合テープ貼り付け部46に送られ、感光材料シート16の端末に接合テープ32が貼り付けられる。図4および図6に示すように、接合テープ32が貼り付けられたロール状感光材料20が、熱収縮巻き取り部48の下方に対応して配置されると、リフト60が駆動されて受台62が搬送コンベア54a、54b間で上昇し、このロール状感光材料20を載置しているバレット56が前記搬送コンベア54a、54bから離間して上方に移動される。

【0034】一方、遮光リーダ28には、貼り付け部1

16において端末止めテープ34a、34bが遮光シート24の矢印A方向先端側に貼り付けられており、この遮光リーダ28は、チャック部114a、114bに把持されて矢印B1方向に移送され、接合位置に対応して供給される。遮光リーダ28は、遮光シート24の幅寸法が感光材料シート16と略同一寸法に設定されるとともに、その長さがロール状感光材料20の円周の1周分以上に設定されている。遮光シート24の両側部に貼り付けられている遮光性シュリンクフィルム26は、この遮光シート24の両側から3mm~15mm程度、好ましくは5mm~10mmだけ外方に突出するように設定されるとともに、その長さがロール状感光材料20の円周の1周分以上に設定されている。

【0035】熱収縮巻き取り部48では、遮光リーダ28を構成する遮光シート24の端部が、感光材料シート16の端末に貼り付けられた接合テープ32上に対応して配置される。そこで、接合押さえ機構120が駆動され、接合サクシオンボックス124が上方に揺動してロール状感光材料20の端末および接合テープ32に対応して配置され、前記端末および前記接合テープ32を吸引保持した状態で、押さえ部128が前記接合サクシオンボックス124に対応して下降する。このため、接合サクシオンボックス124と押さえ部128との共働作用下に、接合テープ32に遮光シート24の端部が接合される。

【0036】ロール状感光材料20の端末と遮光リーダ28とが接合テープ32を介して接合された後、駆動機構66を構成するシリンダ90a、90bが駆動され、巻き取りチャック86、88が互いに近接する方向に変位してチャック本体92a、92bが巻き芯18に係合する。このため、図5に示すように、爪部94a、94bが巻き芯18内に挿入され、これらが拡張して前記巻き芯18の内周面が保持された状態で、モータ96が駆動される。その際、熱風供給機構64では、熱風機106a、106bが回収機構108a、108bに対向する位置からロール状感光材料20の両端縁部、すなわち、遮光性シュリンクフィルム26に対応する位置に配置されており、前記熱風機106a、106bから熱風が噴射されている。

【0037】従って、巻き取りチャック86、88の回転作用下に、ロール状感光材料20の外周に遮光リーダ28が巻き付けられながら、この遮光リーダ28を構成する遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風が噴射され、前記遮光性シュリンクフィルム26が遮光部材22の外周縁部を覆って熱収縮されることになる。

【0038】なお、熱風機106a、106bの位置切り換え作業は、遮光性シュリンクフィルム26の始端がロール状感光材料20に巻き取られる直前のタイミングで行うことが望ましい。

【0039】一方、遮光性シュリンクフィルム26の終端がロール状感光材料20に巻き取られた直後に、熱風機106a、106bを包装前の位置、すなわち、回収機構108a、108bに対向する位置に移動させておく。そして、遮光リーダ28の終端がロール状感光材料20の外周に巻き取られた後、端末止めテープ34a、34bにより前記遮光リーダ28の終端が固定されるとともに、モータ96の回転が停止される。

【0040】この場合、図7に示すように、遮光性シュリンクフィルム26を熱収縮するための熱風温度および送風流量条件は、熱風機106a、106bのノズル先端からロール状感光材料20までの距離H、熱風の照射角度 $\theta$ 、前記ロール状感光材料20の回転速度、すなわち、遮光リーダ28の巻き取り速度により異なっている。

【0041】熱風機106a、106bからロール状感光材料20までの距離Hは、この熱風機106a、106bのノズル先端が前記ロール状感光材料20や遮光性シュリンクフィルム26に接触しない範囲でより近いほうが好ましく、下記の表1に示すように、15mm以下に設定される。一方、熱風の照射角度 $\theta$ は、下記の表2に示すように、前記ロール状感光材料20の側面に対して $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ の範囲内、より好ましくは、 $0^{\circ} \sim 30^{\circ}$ の範囲内に設定される。

【0042】

【表1】

表1

| 照射距離<br>(mm) | シュリンク<br>成形結果 |
|--------------|---------------|
| 3            | ○             |
| 5            | ○             |
| 10           | ○             |
| 15           | △             |
| 20           | ×             |

【0043】

【表2】

表2

| 照射角度<br>( $^{\circ}$ ) | シュリンク<br>成形結果 |
|------------------------|---------------|
| 0                      | ○             |
| 15                     | ◎             |
| 30                     | ○             |
| 45                     | △             |
| 60                     | △             |
| 90                     | ▲             |

【0044】また、遮光性シュリンクフィルム26は、図8に示す熱収縮特性を有している。遮光性シュリンク

フィルム26を熱風機106a、106bにより熱収縮させる際、この遮光性シュリンクフィルム26の包装形態で何%熱収縮させるかによって、必要熱量、すなわち、熱風温度、風量、照射時間および距離が異なる。具体的には、図9に示すように、ロール状感光材料20の外径Dを $\phi D = 120 \text{ mm}$ とし、熱収縮後の遮光性シュリンクフィルム26の径dを $\phi d = 105 \text{ mm}$ とすると、熱収縮率は、

$(120 - 105) / 120 \times 100 = 12.5\%$ となり、図8から、 $95^{\circ}\text{C} \times 20$ 秒に相当する以上の熱量を与えればよいことが分かる。

【0045】そこで、熱風機106a、106bのノズル先端からロール状感光材料20までの距離Hを $H = 10 \text{ mm}$ 、熱風の照射角度 $\theta$ を $\theta = 25^{\circ}$ 、遮光リーダ28の巻き取り速度を $12 \text{ m/min}$ とし、熱風機106a、106bそれぞれの送風機からの風量を約 $2001 / \text{min}$ とするとともに、熱風温度を約 $280^{\circ}\text{C}$ に設定することにより、遮光性シュリンクフィルム26を介して好適な熱収縮包装が可能となった。

【0046】このように、第1の実施形態では、図5に示すように、ロール状感光材料20に巻き付けられる遮光リーダ28を構成する遮光性シュリンクフィルム26に対応して、熱風供給機構64を構成する熱風機106a、106bが配置されている。このため、駆動機構66を介してロール状感光材料20を回転させながら、熱風機106a、106bから遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風を噴射することができ、前記遮光性シュリンクフィルム26を確実にかつ効率的に熱収縮させることが可能になる。

【0047】しかも、従来のシュリンクトンネルに比べて包装装置10全体が一挙に小型化かつ簡素化され、狭小なスペース内での製造作業が容易に遂行される。さらに、従来のシュリンクトンネルに比べて熱風機106a、106b内部のヒータ容量を小さくすることができる。具体的には、ヒータの消費電力が、従来のシュリンクトンネルで $6 \text{ kW}$ 以上であるのに対して、熱風機106a、106bで $2.4 \text{ kW}$ ずつとなり、消費電力が有効に削減されるという効果が得られる。さらにまた、熱風機106a、106bを介して遮光性シュリンクフィルム26にのみ局部的に熱風を噴射するため、ロール状感光材料20が熱に敏感なものであっても、品質の低下を惹起することがない。

【0048】また、熱風供給機構64では、熱風機106a、106bが遮光性シュリンクフィルム26の熱収縮作業を行わない際に、回収機構108a、108bに対向して配置される。熱風機106a、106bでは、図示しない送風機から送られてくる空気を内部に配置したヒータ（図示せず）により加熱してノズル先端から一定温度でかつ一定流量の熱風を連続的に噴射している。従って、熱収縮包装時以外には、熱風機106a、10

6bから噴射される熱風を回収機構108a、108bを構成するダクト110a、110bを介して強制的に回収することにより、雰囲気温度の上昇やロール状感光材料20への熱風の噴射を有効に阻止することが可能になる。

【0049】さらに、第1の実施形態では、ロール状感光材料20の幅寸法や径寸法が異なる際にも、容易に対応することができる。すなわち、ロール状感光材料20の幅寸法が変更される際には、図5に示すように、モータ70が駆動され、駆動軸70aにベルト・プリー手段72を介して連結されている第1ボールねじ74が所定方向に回転される。この第1ボールねじ74には、第2ボールねじ76が同軸的に連結されており、前記第1および第2ボールねじ74が一体的に回転する。

【0050】第1および第2ボールねじ74、76は、互いに逆ねじ構造を有しており、前記第1および第2ボールねじ74、76が螺合するナット部82、84は、互いに近接する方向あるいは離間する方向に移動する。これにより、ナット部82、84が固着された第1および第2可動ベース78、80を介して、熱風機106a、106bの矢印B方向の位置が変更され、ロール状感光材料20の幅寸法を変更する際に容易に対応することが可能になる。

【0051】一方、ロール状感光材料20の径方向の寸法が変更される際には、熱風供給機構64を構成するモータ98a、98bが駆動され、ボールねじ102a、102bの回転作用下にナット部104a、104bを介して熱風機106a、106bが進退する。このため、熱風機106a、106bの位置は、ロール状感光材料20の径方向の寸法に対応して調整されることになる。

【0052】ところで、熱収縮巻き取り部48で遮光リーダ28がロール状感光材料20の外周に巻き付けられて端末止めテープ34a、34bによりこの遮光リーダ28の端末が固定された後、駆動機構66を構成する巻き取りチャック86、88がシリンダ90a、90bを介して互いに離間する方向に変位し、チャック本体92a、92bが巻き芯18から離脱される。次に、リフト60を構成する受台62が下降し、この受台62上に配置されているバレット56が搬送コンベア54a、54b上に配置される。

【0053】このバレット56は、搬送コンベア54a、54bを介してヒートシール接着部52に送られ、このヒートシール接着部52に配置されているリングヒータ130a、130bの作用下に、遮光性シュリンクフィルム26が遮光部材22に接着される。その際、ヒートシール条件は、遮光性シュリンクフィルム26の厚さや材質等によって異なり、例えば、この遮光性シュリンクフィルム26の厚さが100μm～150μmであり、その材質がPET基材の両面に低密度ポリエチレン

が押し出しラミネートされている場合に、リングヒータ130a、130bのヒータ温度が130℃で、かつシール時間が3秒～5秒の範囲内に設定される。

【0054】図10は、本発明の第2の実施形態に係る包装装置140が組み込まれる包装システム12aの概略説明図である。なお、第1の実施形態と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0055】この包装システム12aにより熱収縮包装される遮光性感光材料ロール142は、図11および図12に示すように、巻き芯18に装着されるキャップ状遮光部材144を備える。遮光部材144は、巻き芯18に挿入される突起部146と、この突起部146に一体的に設けられるフランジ部148とを備えている。フランジ部148の直径φD1は、ロール状感光材料20の直径φd1よりも大きな寸法に設定されるとともに、遮光性シュリンクフィルム26により被膜される際に変形することがないようにこのフランジ部148の肉厚が比較的大きな寸法に設定されている。

【0056】このように構成される遮光性感光材料ロール142では、遮光性シュリンクフィルム26を遮光部材144のフランジ部148の外縁部に被せるだけで十分に遮光機能を有しており、この遮光性シュリンクフィルム26を前記フランジ部148に接着する必要がない。

【0057】このため、第2の実施形態では、ヒートシール接着部が不要になっており、包装装置140では、第1の実施形態に係る包装装置10と同様に、ロール状感光材料20の両端縁部、すなわち、遮光性シュリンクフィルム26に対応して熱風機106a、106bが配置されており、前記遮光性シュリンクフィルム26にのみ局部的に熱風を噴射するだけで、熱収縮包装処理が遂行されている。

【0058】これにより、第2の実施形態では、包装装置140全体が有効に小型化かつ簡素化されるとともに、ヒータ容量を小さくして消費電力の削減を図ることができる等、第1の実施形態と同様の効果が得られる。

【0059】図13は、本発明の第3の実施形態に係る包装装置160が組み込まれる包装システム12bの概略説明図である。なお、第1の実施形態に係る包装装置10および包装システム12と同一の構成要素には同一の参照符号を付して、その詳細な説明は省略する。

【0060】包装システム12bは、搬送方向（矢印A方向）に沿って遮光部材挿入部42、ロール端末位置決め部44、接合テープ貼り付け部46、遮光リーダ巻き取り部162、遮光リーダ供給部50および熱収縮部164が設けられている。遮光リーダ巻き取り部162では、ロール状感光材料20の端末に遮光リーダ28が接合テープ32を介して接合された後、このロール状感光材料20を回転させることにより前記遮光リーダ28が



巻き取られ、さらに端末止めテープ34a、34bを介して該遮光リーダ28の端末が固定される。熱収縮部164では、ロール状感光材料20に巻き付けられた遮光性シュリンクフィルム26に局部的に熱風を噴射して、この遮光性シュリンクフィルム26を熱収縮させる。

【0061】熱収縮部164に設けられている包装装置160は、図14に示すように、熱風供給機構166と、前記熱風供給機構166をロール状感光材料20の外周に沿って回転させる駆動機構168とを備える。熱収縮部164は、ロール状感光材料20に遮光リーダ28が巻き付けられた状態で巻き芯18を支持するセンタチャック170を備えており、このセンタチャック170と同軸状に駆動機構168を構成する一対のモータ172が配置されている。

【0062】モータ172の駆動軸172aに回転アーム174が固着され、この回転アーム174がセンタチャック170に対しベアリング176を介して回転自在に支持される。回転アーム174の端部には、熱風供給機構166を構成する熱風機178a、178bが装着されるとともに、前記熱風機178a、178bがローラフォア180a、180bを介してセンタチャック170に支持されている。

【0063】このように構成される包装装置160では、遮光リーダ巻き取り部162でロール状感光材料20の外周に遮光リーダ28が巻き取られた後、このロール状感光材料20が熱収縮部164に移送される。熱収縮部164では、巻き芯18の両端にセンタチャック170が嵌合しており、駆動機構168を構成するモータ172が駆動され、駆動軸172aに固着されている回転アーム174がベアリング176に支持されて回転駆動される。その際、回転アーム174に装着されている熱風機178a、178bから遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風が噴射されるため、前記遮光性シュリンクフィルム26が熱収縮されて遮光部材22の外縁部を覆って包装処理が施される。

【0064】従って、第3の実施形態では、予め遮光性シュリンクフィルム26がロール状感光材料20の外周に巻き付けられた後、熱風供給機構166を構成する熱風機178a、178bが、駆動機構168の作用下にロール状感光材料20の外周に沿って回転しながら、前記遮光性シュリンクフィルム26に向かって局部的に熱風が噴射される。このため、遮光性シュリンクフィルム26のみを確実に加熱処理することができ、装置全体の小型化および簡素化を図るとともに、消費電力を削減し得る等、第1および第2の実施形態と同様の効果が得られる。

【0065】

【発明の効果】本発明に係る遮光性感光材料ロールの包装方法および装置では、熱収縮包装部に対応して配置された熱風供給機構をロール状感光材料の外周に沿って相

対的に回転させながら、前記熱収縮包装部に向かって局部的に熱風を噴射することにより、ヒータ容量を小さくして消費電力を有効に削減するとともに、装置全体の小型化および簡素化が図られる。しかも、熱収縮包装部にのみ局部的に熱風を噴射するため、感光材料シート等に熱風による品質への影響を可及的に阻止することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る遮光性感光材料ロールの包装装置が組み込まれる包装システムの概略説明図である。

【図2】前記包装システムに使用される遮光性感光材料ロールの分解説明図である。

【図3】前記遮光性感光材料ロールの一部断面図である。

【図4】前記包装システムを構成する搬送系の斜視図である。

【図5】前記包装装置の平面図である。

【図6】前記搬送系および遮光リーダ供給部の側面説明図である。

【図7】前記包装装置を構成する熱風機の距離および照射角度の説明図である。

【図8】前記遮光性感光材料ロールを構成する遮光性シュリンクフィルムの熱収縮特性説明図である。

【図9】前記遮光性シュリンクフィルムの熱収縮後の径変化の説明図である。

【図10】本発明の第2の実施形態に係る包装装置が組み込まれる包装システムの概略説明図である。

【図11】前記包装システムに使用される遮光性感光材料ロールの分解説明図である。

【図12】前記遮光性感光材料ロールの一部断面図である。

【図13】本発明の第3の実施形態に係る包装装置が組み込まれる包装システムの概略説明図である。

【図14】前記包装装置の側面説明図である。

【図15】従来技術に係る遮光性感光材料ロールの製造工程説明図である。

【符号の説明】

|                   |                   |
|-------------------|-------------------|
| 10、140、160…包装装置   | 12、12a、12b…包装システム |
| 14、142…遮光性感光材料ロール | 16…感光材料シート        |
| 18…巻き芯            | 20…ロール状感光材料       |
| 22、144…遮光部材       | 24…遮光シート          |
| 26…遮光性シュリンクフィルム   | 28…遮光リーダ          |
| 30a…キャップ          | 30b…リング           |
| 32…接合テープ          | 34a、34b…端末止めテープ   |
| 40…搬送系            | 42…遮光部材挿入部        |
| 44…ロール端末位         |                   |

## 置決め部

46…接合テープ貼り付け部  
り部

50…遮光リーダ供給部

## 接着部

54 a、54 b…搬送コンベア

60…リフタ

## 供給機構

66、168…駆動機構

70、96、98 a、98 b、172…モータ

78、80…可動ベース

48…熱収縮巻き取

52…ヒートシール

56…パレット

64、166…熱風

86、88…巻き取\*

## \*リチャック

106 a、106 b、178 a、178 b…熱風機

108 a、108 b…回収機構

…ダクト

110…サクシジョンテーブル

…チャック部

120…接合押さえ機構

…リングヒータ

162…遮光リーダ巻き取り部

174…回転アーム

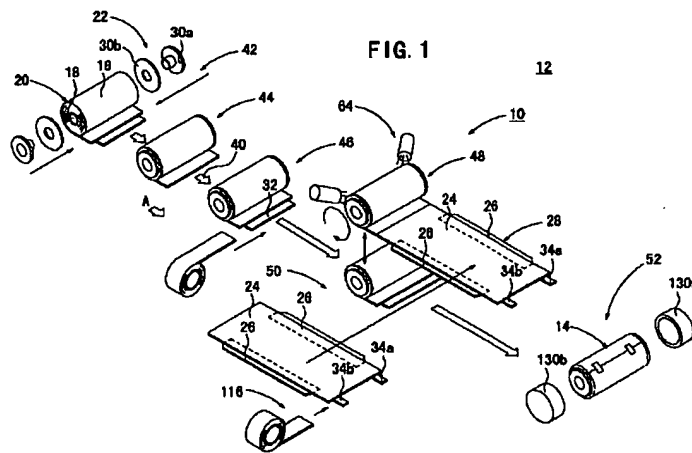
110 a、110 b

114 a、114 b

130 a、130 b

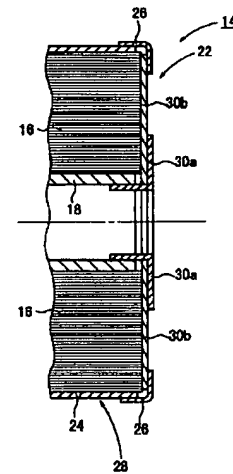
164…熱収縮部

【図1】

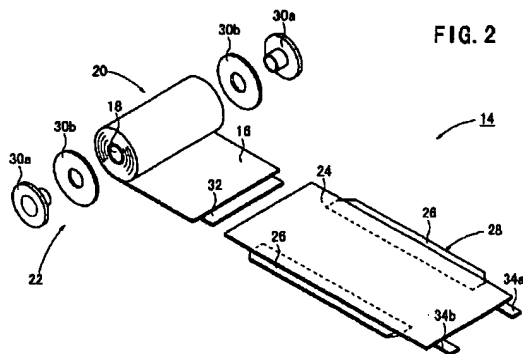


【図3】

FIG. 3

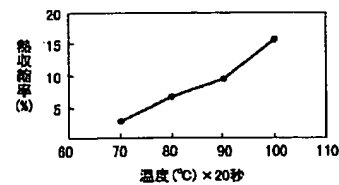


【図2】



【図8】

FIG. 8



【図4】

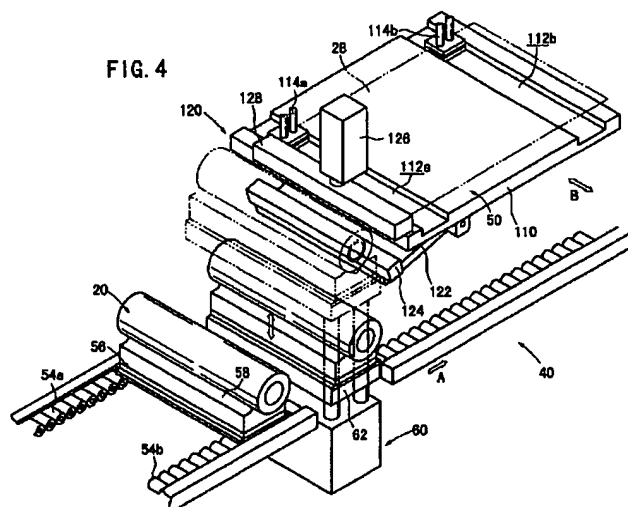


FIG. 6

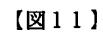
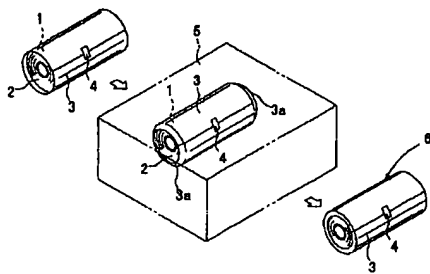


FIG. 11

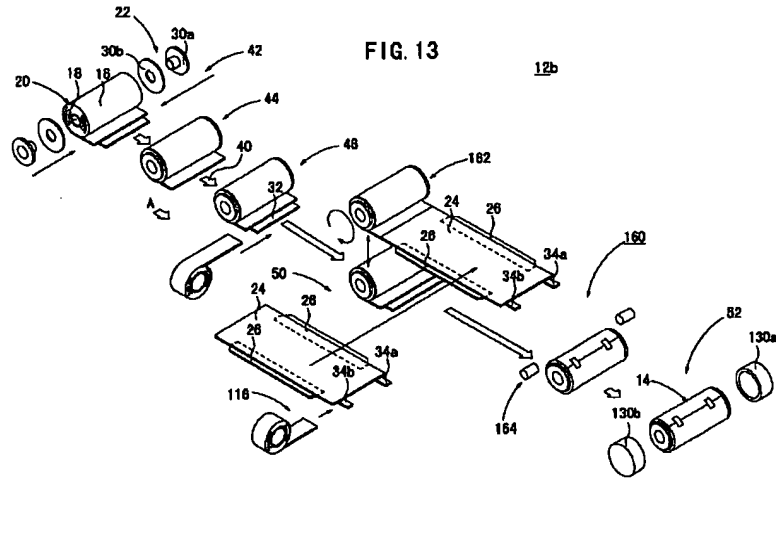
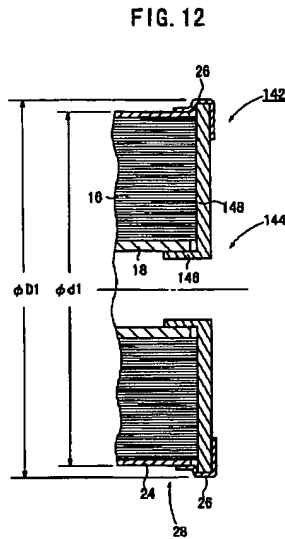


FIG. 15



【図12】

【図13】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>G 0 3 C 3/00  
3/02識別記号  
5 9 0

F I

G 0 3 C 3/00  
3/02

ターマコード (参考)

5 9 0 B  
B  
C  
E

(72)発明者 隅田 邦裕  
神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真  
フィルム株式会社内

F ターム (参考) 3E028 AB01 BB04 DA04 EA06 GA01  
GA02 GA04 HA02